



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000039836 A
(43)Date of publication of application: 05.07.2000

(21)Application number: 1019980055298
(22)Date of filing: 16.12.1998

(71)Applicant: DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.
(72)Inventor: PARK, JAE GYU

(51)Int. Cl G11B 7/08

(54) STRUCTURE FOR CONTROLLING SKEW OF OPTICAL PICKUP ACTUATOR

(57) Abstract:

PURPOSE: A controlling structure of skew for an optical pickup actuator is provided to improve the assembling productivity with eliminating a separated controlling structure of skew by controlling the skew of lens holder supported in a suspension wire by itself.

CONSTITUTION: By generating a skew in all direction, a voltage is fed to a direction generated an electric force downward into a left first controlling coil of skew(40) and a third controlling coil of skew

(44) in inclining a lens holder(30) rightward. The voltage is fed to the direction generated the electric force upward into a right second controlling coil of skew(42) and a fourth controlling coil of skew(46). Therefore, the skew in all direction is controlled because the lens holder(30) receives a rotated talk twisted anti-clockwise. When the lens holder(30) is inclined leftward, the voltage is fed in the direction generated the electric force upward into the left controlling coil of skew(40). The third controlling coil of skew(44) and the voltage is fed in the direction generated an electric force downward into the right second controlling coil of skew(42) and the fourth controlling coil of skew(46). Therefore, the skew in all direction is controlled because the lens holder(30) receives the rotated talk twisted clockwise.

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (20001031)

Patent registration number (1002873230000)

Date of registration (20010126)

[첨부그림 1]

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(43) 공개일자 2000년 07월 05일

(54) 광픽업 액츄에이터의 스큐 조정구조

본 발명은 광픽업 액츄에이터의 스큐(skew) 조정구조에 관한 것으로서, 특히 서스펜션 와이어에 지지되는 렌즈 홀더의 스큐가 자체로 조정되도록 함으로써, 별도의 스큐 조정구조를 생략하여 조립생산성을 향상시키기 위한 광픽업 액츄에이터의 스큐 조정구조에 관한 것이다.

일반적으로 광픽업 장치의 써디 플레이어에 설치되어 디스크에 레이저 광을 조사하고 디스크로부터 반사되는 광을 받아들이는 디스크의 기록 내용을 재생하는 장치로서, 레이저를 조사하고 반사된 빛을 전기신호로 바꾸는 홀로그램 소자가 고정되는 픽업 베이스와, 홀로그램 소자로부터 조사된 레이저 광을 디스크 면상에 집속시키는 대물렌즈를 구동시키기 위한 광픽업 액츄에이터로 구성되어 있다.

이러한 광픽업 장치 중 와이어 구동방식 광픽업 액츄에이터를 구비한 제품의 한 예는 도 1에 도시한 바와 같이, 대물렌즈(110)가 장착된 렌즈 홀더(112)를 서스펜션 와이어(114)로 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 유동 가능하게 요크(116)에 지지시키고, 이 요크(116)를 홀로그램 소자가 설치된 픽업 베이스(130) 상에 안착시킨 구조로 되어 있다.

한편 상기의 대물렌즈(110)는 디스크의 평면에 대해 정확히 수평이 되게 설치된 상태 즉, 렌즈 홀더(112)가 포커싱하기 위하여 상하로 구동할 때 정확히 광축을 따라 이동할 수 있도록 설치되어야만 대물렌즈(110)에서 형성한 레이저 광의 초점이 디스크의 기록 피트 상의 트랙에서 이탈되지 않은 상태로 스캔의 크기가 조절될 수 있다.

만일 대물렌즈(110)가 렌즈 홀더(112)에 잘못 장착되어 기울어져 수평이 되지 않은 경우에는, 렌즈 홀더(112)가 포커싱하기 위하여 상하로 구동할 때 대물렌즈(110)가 광축으로부터 벗어나거나, 광의 초점이 원하지 않는 트랙 방향으로 이동하게 되므로 재차 트랙킹 에러를 보정하여야 한다.

이에 따라 종래에는 렌즈 홀더(112) 및 서스펜션 와이어(114)를 요크(116)에 조립하는 공정을 마치고 요크(116)를 픽업 베이스(130)에 조립할 때, 최종적으로 요크(116)의 높이 밸런스를 픽업 베이스(130) 상에서 조절하여 대물렌즈(110)가 디스크 면에 대해 정확히 수평이 되게 하였다.

이러한 고정 작업을 위하여 요크(116)의 일측에 관통공(118)을 형성하고, 이 관통공(118)에 압축 스프링(122)을 끼운 고정나사(120)를 삽입시키고 픽업 베이스(130) 상에 형성되는 나사공(134)에 체결함으로써, 요크(116)의 일측을 압축 스프링(122)의 탄성으로 픽업 베이스(130) 상에서 탄성을 가지면서 고정되도록 하였다.

그리고 요크(116)의 타측 가로 방향 및 세로 방향 높이 밸런스를 조절하기 위하여 픽업 베이스(130)에 형성한 관통공(118)으로부터 가로 및 세로 방향의 픽업 베이스(130)에 각각 관통공(136)을 형성하고, 각각의 관통공(136)에 각각의 조정나사(138)를 삽입시켜 요크(116)에 형성되는 나사공(미도시)에 각각 체결한 다음, 각각의 조정나사(138)의 조임 정도를 조절하여 요크(116)의 가로 및 세로 높이 밸런스를 조절함으로써, 대물렌즈(110)가 수평이 되게하여 대물렌즈(110)를 투과한 레이저 광의 축방향에 디스크에 대해 수직이 되게 하였다.

여기서 가로 방향과 세로 방향은, 디스크의 기록피트에 대해 대물렌즈(110)에서 형성하는 레이저 광의 초점이 이동하는 방향에 따른 것으로서, 방사(radial) 방향 및 접선(tangential) 방향을 의미한다.

따라서 검사장비로 요크(116)의 수평도를 검사하며 두 개의 조정나사(138)로 요크(116)의 높이 밸런스를 조절함으로써, 대물렌즈(110)의 방사 스큐 및 접선 스큐를 조정하였던 것이다.

이와 같이 종래의 광픽업 액츄에이터에 있어서는, 대물렌즈(110)의 스큐를 조정하기 위하여 요크(112)의 일측을 픽업 베이스(130)에 탄성을 갖도록 압축 스프링(122)을 끼운 고정나사(120)로 체결하고, 요크(116)의 높이 밸런스를 조절하기 위하여 두 개의 조정나사(138)로 요크(116)를 방사 방향 및 접선 방향으로 기울였다. 또한 요크(112) 및 픽업 베이스(130)에는 서로 맞닿는 구면을 형성하여 요크(112)가 구면을 따라 기울어지도록 하였다.

따라서 종래의 광픽업 액츄에이터는 대물렌즈(110)의 스큐 조정을 위한 구조 및 조정 공정이 복잡하였으므로, 부품수 및 공정수가 증가되어 광픽업 액츄에이터의 조립생산성이 저하되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 종래의 문제점을 개선하기 위하여 안출한 것으로, 본 발명의 목적은 서스펜션 와이어에 지지되는 렌즈 홀더의 스큐가 자체로 조정되도록 함으로써, 별도의 스큐 조정구조를 생략하여 조립생산성을 향상시키기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 포커싱 코일이 물레에 권선되고 트래킹 코일이 대향되는 위치에 고정되는 렌즈 홀더와, 상기 렌즈 홀더를 서스펜션 와이어로 지지시키는 요크와, 상기 요크의 대향되는 위치에 한 쌍이 고정되어 상기 트래킹 코일 및 포커싱 코일에 자속을 공급하는 마그네트가 구비된 광픽업 액츄에이터에 있어서, 각각의 상기 트래킹 코일 및 포커싱 코일과 상기 렌즈 홀더의 사이에 상기 요크와 일체로 몰출 형성되는 제 1 내지 제 4홀과, 상기 제 1 내지 제 4홀을 각각 에워싸도록 권선되어 상기 렌즈 홀더에 고정되는 스큐 조정코일로 구성되는 것을 특징으로 한다.

이러한 스큐 조정구조는 각각의 스큐 조정코일에 전류가 인가되면, 마그네트의 자속이 미치는 부분에서 렌즈 홀더를 광축 방향으로 이동시키는 전자력이 발생하므로, 각각의 스큐 조정 코일의 전자력의 방향을 조절함으로써 렌즈 홀더를 방사 방향 및 접선 방향으로 기울일 수 있다.

따라서 렌즈 홀더의 스큐를 자체로 스큐가 조정하여 별도의 스큐조정을 위한 구조 및 공정을 생략함으로써, 조립생산성을 향상시킬 수 있다.

이하에서는 본 발명에 따른 양호한 실시예를 설명하여 본 발명의 실시를 용이하게 한다.

본 실시예는 포커싱 코일이 둘레에 권선되고 트래킹 코일이 대향되는 위치에 고정되는 렌즈 홀더와, 상기 렌즈 홀더를 서스펜션 와이어로 지지시키는 요크와, 상기 요크의 대향되는 위치에 한 쌍이 고정되어 상기 트래킹 코일 및 포커싱 코일에 자속을 공급하는 마그네트가 구비된 와이어 구동방식 광픽업 액츄에이터에 적용된다.

여기서 도 2에 도시한 바와 같이, 각각의 트래킹 코일(38) 및 포커싱 코일(36)과 렌즈 홀더(30)의 사이에 요크(10)와 일체로 돌출 형성되는 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)과, 각각의 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)을 에워싸도록 권선되어 상기 렌즈 홀더(30)에 고정되는 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)이 구비된다. 이러한 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)은 별도의 경로로 제어부에 접속시켜, 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)에 인가되는 전류의 방향 및 전압의 세기를 조정할 수 있도록 한다.

이러한 광픽업 액츄에이터가 조립된 상태는 도 3과 같으며, 대물렌즈(32)가 고정된 렌즈 홀더(30)는 서스펜션 와이어(34)에 의해 요크(10)에 부상되어 지지되고, 렌즈 홀더(30)의 둘레에 권선된 포커싱 코일(36) 및 렌즈 홀더(30)의 양측에 부착된 트래킹 코일(38)의 외측에 위치하도록 한 쌍의 마그네트(12)가 요크(10)에 고정된다.

또 요크(10)에 형성한 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)은 트래킹 코일 및 포커싱 코일(36)의 내측에 위치하고, 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)은 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)을 각각 에워싸며 렌즈 홀더(30)에 고정된다.

한편, 스큐를 보상하기 위한 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)의 전압값은 미리 실험을 통하여 측정하여 제어부에 입력하고, 홀로그래프 소자의 구동과 동시에 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)에도 동시에 입력된 전압값이 인가되도록 프로그래밍시킴으로써, 렌즈 홀더(30)의 구동작동과 스큐의 조정이 동시에 이루어지도록 한다.

이하에서는 상기와 같은 구성으로 된 광픽업 액츄에이터의 스큐 조정작용을 설명한다.

우선 렌즈 홀더(30)가 기울어진 스큐값을 알기 위하여 검사장비로 렌즈 홀더(30)의 스큐값을 측정하면서, 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)에 전류를 인가하여 스큐를 조정하고, 스큐가 조정된 상태에서 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)에 인가된 전압값을 제어부에 입력하여 둔다.

여기서 렌즈 홀더(30)의 스큐가 조정되는 작용을 설명한다.

먼저 방사 방향의 스큐가 발생한 경우에서, 도 4a와 같이 렌즈 홀더(30)가 도면을 기준으로 우측으로 기울어진 경우에는 좌측의 제 1스큐 조정코일(40)과 제 3스큐 조정코일(44)에 하방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가하고, 우측의 제 2스큐 조정코일(42)과 제 4스큐 조정코일(46)에 상방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가한다. 따라서 렌즈 홀더(30)는 반시계 방향으로 비틀리는 회전토크를 받게 되어 방사 방향의 스큐가 조정된다.

또한 도 4b와 같이 렌즈 홀더(30)가 도면을 기준으로 좌측으로 기울어진 경우에는 좌측의 제 1스큐 조정코일(40)과 제 3스큐 조정코일(44)에 상방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가하고, 우측의 제 2스큐 조정코일(42)과 제 4스큐 조정코일(46)에 하방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가한다. 따라서 렌즈 홀더(30)는 시계 방향으로 비틀리는 회전토크를 받게 되어 방사 방향의 스큐가 조정된다.

한편, 렌즈 홀더(30)가 접선 방향으로 스큐가 발생한 경우에서, 도 5a와 같이 렌즈 홀더(30)가 우측으로 기울어진 경우에는 좌측의 제 1스큐 조정코일(40)과 제 2스큐 조정코일(42)에 하방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가하고, 우측의 제 3스큐 조정코일(44)과 제 4스큐 조정코일(46)에 상방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가한다. 따라서 렌즈 홀더(30)는 반시계 방향으로 비틀리는 회전토크를 받게 되어 접선 방향의 스큐가 조정되는 것이다.

또한 도 5b와 같이 렌즈 홀더(30)가 좌측으로 기울어진 경우에는 좌측의 제 1스큐 조정코일(40)과 제 2스큐 조정코일(42)에 상방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가하고, 우측의 제 3스큐 조정코일(44)과 제 4스큐 조정코일(46)에 하방으로 전압이 발생되는 방향으로 전압을 인가한다. 따라서 렌즈 홀더(30)는 시계 방향으로 비틀리는 회전토크를 받게 되어 접선 방향의 스큐가 조정되는 것이다.

따라서 본 실시예의 광픽업 액츄에이터는 디스크의 기록을 재생하기 위하여 홀로그래프 소자에서 대물렌즈(32)로 레이저 광이 조사되고, 이 대물렌즈(32)에서 디스크에 레이저 광의 초점을 형성함과 동시에, 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)에 각각 전압이 인가되어 렌즈 홀더(30)의 스큐가 조정된다.

이와 같이 렌즈 홀더(30)는 홀로그래프 소자의 구동과 동시에 스큐가 조정된 상태가 되고, 트래킹 코일(38) 및 포커싱 코일(36)에 전류가 인가되면, 렌즈 홀더(30)가 구동하여 레이저 광의 초점에 발생된 트래킹 에러 및 포커싱 에러를 보정한다.

따라서 본 실시예의 광픽업 액츄에이터는 렌즈 홀더(30)의 스큐가 자체에서 조정되므로, 별도의 스큐조정을 위한 구조 및 공정을 생략할 수 있다.

발명의 효과

상기의 실시예에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 광픽업 액츄에이터의 각각의 트래킹 코일(38) 및 포커싱 코일(36)과 렌즈 홀더(30)의 사이에 요크(10)와 일체로 돌출 형성되는 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)과, 각각의 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)을 에워싸도록 권선되어 상기 렌즈 홀더(30)에 고정되는 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)로 구성되는 스큐 조정구조로서, 스큐를 보상하기 위한 전압값을 제어부에 입력하여 홀로그래프 소자의 구동과 동시에 미리 입력된 전압값을 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)에 인가하여 렌즈 홀더(30)의 스큐를 자체로 조정함으로써, 별도의 스큐조정을 위한 구조 및 공정을 생략하여 조립생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

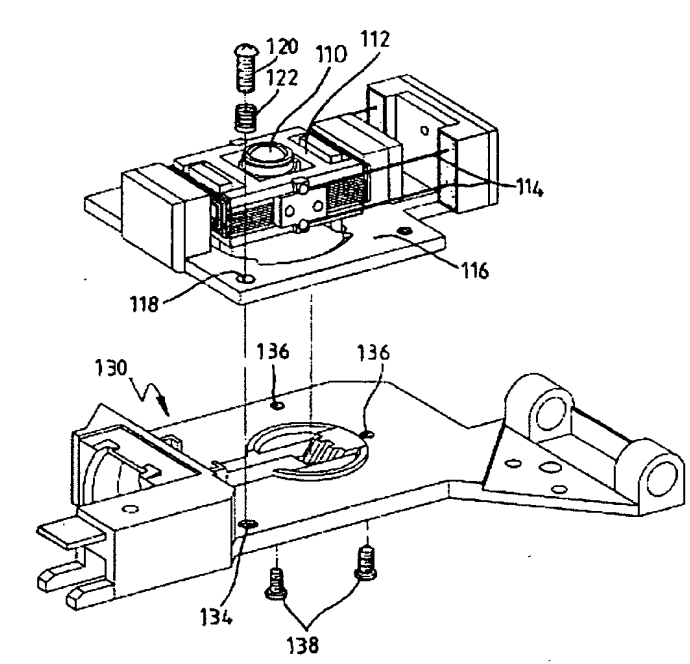
청구항 1. 포커싱 코일(36)이 둘레에 권선되고 트래킹 코일(38)이 대향되는 위치에 고정되는 렌즈 홀더(30)와, 상기 렌즈 홀더(30)를 서스펜션 와이어(34)로 지지시키는 요크(10)와, 상기 요크(10)의 대향되는 위치에 한 쌍이 고정되어 상기 트래킹 코일(38) 및 포커싱 코일(36)에 자속을 공급하는 마그네트(12)가 구비된 광픽업 액츄에이터에 있어서,

각각의 상기 트래킹 코일(38) 및 포커싱 코일(36)과 상기 렌즈 홀더(30)의 사이에 상기 요크(10)와 일체로 돌출 형성되는 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)과,

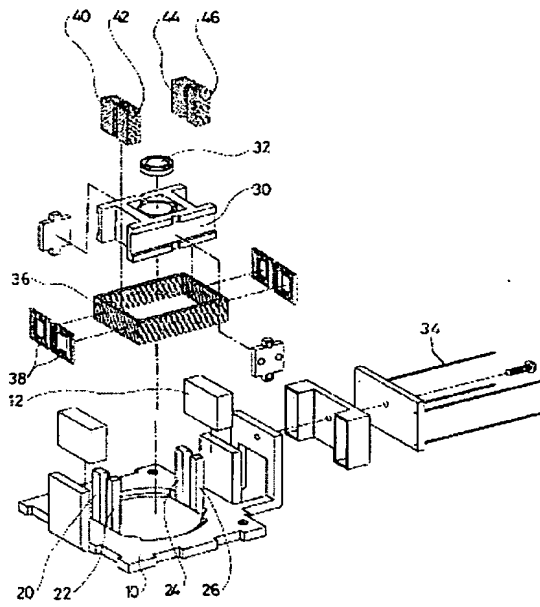
상기 제 1 내지 제 4홀(20, 22, 24, 26)을 각각 예워싸도록 권선되어 상기 렌즈 홀더(30)에 고정되는 제 1 내지 제 4스큐 조정코일(40, 42, 44, 46)로 구성되는 것을 특징으로 하는 광픽업 액츄에이터의 스큐 조정구조.

도면

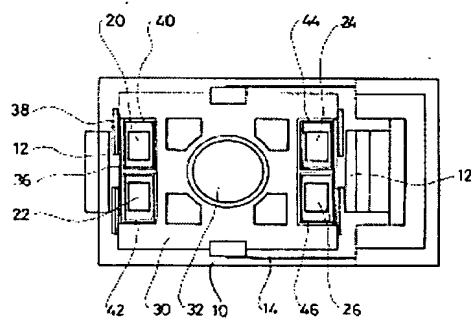
도면1



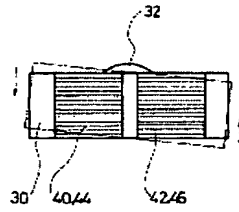
도 B2



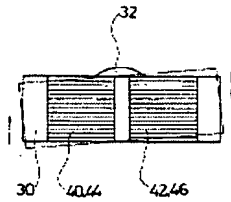
도 B3



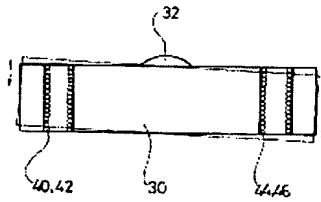
도 B4a



도 B4b



도 B5a



도면5b

